

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-127025

(43)Date of publication of application : 21.05.1996

(51)Int.Cl. B29C 33/02
 B29C 35/02
 // B29K 21:00
 B29K105:24
 B29L 30:00

(21)Application number : 06-267084

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

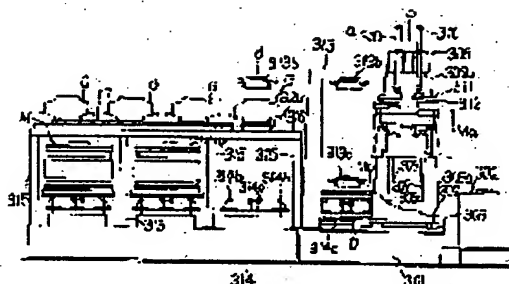
(22)Date of filing : 31.10.1994

(72)Inventor : IRIE NOBUHIKO

(54) TIRE VULCANIZATION EQUIPMENT**(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide a tire vulcanization equipment which can eliminate the interference with a factory building, reduce a plane area occupying space and carry out the supply of unvulcanized tires by one handling device.

CONSTITUTION: Storage sections for unvulcanized tires G are provided above respective tire vulcanizing molds M of a vulcanization station, and molding opening and closing devices 301-312 of a molding opening and closing station are constituted to be lifted and lowered and also movable to a recessing position while carrying out a vulcanized tire and feeding an unvulcanized tire G. A tire handling device 313 is set for the purpose of moving among three points of a tire carrying-out position, an unvulcanized tire G receiving position and a feeding position for feeding the unvulcanized tire G to a tire vulcanizing mold M and carrying out the vulcanized tires and feeding the unvulcanized tires G, and the opening and closing strokes of mold opening and closing devices 301-312 are reduced, while the overall height of the opening and closing devices is lowered by the combination with the movement in the horizontal direction to eliminate the interference with a factory building. Also a plane area occupying space is reduced.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 13.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3181180

[Date of registration] 20.04.2001

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数組のタイヤ加硫用金型を並べて加硫を行う加硫ステーションと、同タイヤ加硫用金型を開いて加硫済タイヤを取出し、次の加硫すべき未加硫タイヤを挿入し、整形して、同タイヤ加硫用金型を閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間に移動可能な金型搬送台車とを有するタイヤ加硫設備において、前記加硫ステーションの各タイヤ加硫用金型の上方に未加硫タイヤの貯蔵部を設けたことを特徴とするタイヤ加硫設備。

【請求項2】 複数組のタイヤ加硫用金型を並べて加硫を行う加硫ステーションと、同タイヤ加硫用金型を開いて加硫済タイヤを取出し、次の加硫すべき未加硫タイヤを挿入し、整形して、同タイヤ加硫用金型を閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間に移動可能な金型搬送台車とを有するタイヤ加硫設備において、前記金型開閉ステーションの金型開閉装置を昇降可能に構成するとともに、加硫済タイヤの搬出と未加硫タイヤの搬入とを行っている間待選位置に移動可能に構成したことを特徴とするタイヤ加硫設備。

【請求項3】 タイヤ搬出位置と未加硫タイヤ受取り位置と未加硫タイヤをタイヤ加硫用金型へ供給する供給位置との3位置の間を移動して加硫済タイヤの搬出及び未加硫タイヤの供給を行うタイヤハンドリング装置を具備している請求項1、2記載のタイヤ加硫設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、タイヤ加硫設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】本件出願人は、(1)タイヤ加硫時・タイヤ内方に導入される高温・高圧の加熱・加圧媒体の圧力により金型を開かせようとする力を金型内部で相殺させて、加硫中、金型を開かないようにタイヤ加硫用金型をタイヤ加硫用金型外から締付けておく等の必要をなくしたタイヤ加硫機用割金型装置と、(2)複数組のタイヤ加硫用金型(前記タイヤ加硫用金型)を並べて加硫を行う加硫ステーションと、同タイヤ加硫用金型を開いて加硫済タイヤを取り出し、次の加硫すべき未加硫タイヤを挿入し、整形して、同タイヤ加硫用金型を閉じる金型開閉ステーションと、これらの加硫ステーションと金型開閉ステーションとの間に移動可能な金型搬送台車とを有するタイヤ加硫設備を既に提案した((1)のタイヤ加硫機用割金型装置については、特願平6-122661号明細書参照、(2)のタイヤ加硫設備については、特願平5-228961号明細書参照)。

【0003】次に前記(1)のタイヤ加硫機用割金型装置を図18～図22により説明すると、図18の加硫ステーション1(1a及び1b)は、複数のタイヤ加硫用

金型M(Ma, Mb, Mc, ...)を載架する複数の金型台5(5a, 5b, 5c, ...)からなり、各金型台5には、図示を省略した金型移動手段(例えばシリンダ駆動のプッシャ)、必要に応じて加熱加圧媒体補充手段並びに配管等が設けられている。

【0004】金型開閉ステーション2(2a及び2b)は、公知のタイヤ加硫機に類似(差異は後記)の金型開閉装置6(6aと6b)と、タイヤ加硫用金型から加硫済タイヤを搬出する公知のアンローダ7aと、タイヤ加硫用金型に未加硫タイヤを搬入する公知のローダ8aとからなり、必要に応じて加硫済タイヤ搬送用コンベヤ9a、未加硫タイヤ用ラック10a等が設けられる。

【0005】図18、図19の金型搬送台車3a、3bは、床面に固定されたレール4と、レール4に案内され、図示省略の駆動手段の作用により走行する公知の台車3(3aと3b)とからなり、金型交換ステーションは、被加硫タイヤの仕様変更に伴うタイヤ加硫用金型内のトレッド型、サイドウォール型等の交換や、消耗品であるブラダの交換等を行う金型交換テーブル11で、これらの交換作業に必要な金型開閉手順を具えている。なお必要に応じてタイヤ加硫用金型予熱室を附属させてもよい。また金型交換テーブル11を単なるタイヤ加硫用金型の仮置台またはタイヤ加硫用金型予熱室とし、タイヤ加硫用金型をフォークリフト等により他の場所に搬送して、金型内の部品交換を行うようにしてもよい。

【0006】次に図20～図22によりタイヤ加硫機用割金型装置を詳細に説明する。なお図20は、未加硫タイヤTが搬入されて、タイヤ加硫用金型が閉じ、ブラダBを介してタイヤTの内方に加熱加圧媒体が導入されて、加硫が開始された状態を示している。101がタイヤ加硫用金型Mの基板で、同基板101は、金型開閉装置6aのフレーム6e上に水平滑動自在に載架されており、公知のロック装置(図示せず)によりフレーム6eに固定されている。

【0007】103が硬質断熱材102を介して基板101に固定した下円板(この下円板103には加熱加圧媒体通路を設けて熱板兼用にしている)、105が下円板103に固定した下サイドウォール型、106が下サイドウォール型105の円周円筒面を係合する外周面を持った下ビードリングで、円筒体120の中央外周部に形成したフランジ120aにクランプ108により着脱自在に組付けられており、下ビードリング106にボルト締めしたブラダ押え107と下ビードリング106との間にブラダBの下端部が挟持されている。

【0008】109が周方向に複数に分割されたトレッド型で、閉時には、外周面が実用上の円錐面を形成し、下円板103の外周部に形成したフランジ103b上に固定した受圧板104上を滑動自在なセグメント110の内周面にトレッド型109がボルト締めされている。111がセグメント110の外周面に係合する円錐面を

内周に有するアウターリングで、同アウターリング111には、セグメント110の円錐外周面に上下方向に形成したT溝110aに係合して滑動可能なT棒111aがアウターリング111の内周円錐面に固定されており、上円板114の外周部に半径方向に伸びる複数のアーム114aに半径方向への滑動自在に組付けられたスライドガイド115がセグメント110の上面に固定されており、上円板114とアウターリング111とが軸芯方向に相対的に昇降すると、トレッド型109がセグメント110を介して半径方向に移動して拡張されるとともに、トレッド型109が閉時には、セグメント110の上端部及び下端部に形成した爪110b、110cが上円板114及び下円板103の外周部に形成した爪114b、103aに係合し、トレッド型開時には、上記爪110bと110c、110cと103aとの係合が解除される。

【0009】113が上円板114（この上円板114には加熱加圧媒体通路を設けて熱板に兼用している）に固定した上サイドウォール、116が上サイドウォール113にボルト締めした上ビードリングである。121が上記円筒体120に昇降（滑動）可能に嵌挿したセンターポスト、122がセンターポスト121の下端部に一体的に取付けて外周面が円筒体120の内周面を滑動するブッシュ、123が円筒体120の上端部に挿入して内周面がセンターポスト121を滑動するバックシン、124がバックシン123の抜け止めであり、センターポスト121の下端部に形成した凹部121aには、センターポスト昇降シリンダ（図示せず）のロッドの先端に組付けた自動連結手段が挿入され、センターポスト121の上端部には、キャップ125がピン126により固定されている。

【0010】118がキャップ125にボルト締めしたフランジ、117がフランジ118にボルト締めしたブラダ押えで、フランジ118の外周部とブラダ押え117との間にブラダBの上端部が挟持されており、上記センターポスト昇降シリンダの作動によりブラダBの両端部が接近、離間する。なお上記円筒体120には、ブラダBを介してタイヤTの内方に加熱加圧媒体を導入する複数のノズル127aを有するノズルリング127が固定され、ノズル127aに連通する加熱加圧媒体通路120c、加熱加圧媒体排出通路120dが形成されており、これらの通路120c、120dと金型装置外管路とを接続する逆止弁付クイックカブラ128、129がこれらの通路120c、120dの出口部に組付けられている。

【0011】130がカバープレートで、同カバープレート130は、その外周部がスペーサリング112及び硬質断熱材131を介してアウターリング111にボルト締めされている。132が上円板114に固定したスペーサ、119a、119b、119cが軟質の保温材

である。上円板114とカバープレート130とのロック手段は、上円板114にボルト締めした内リング138と、カバープレート130の内周部にブッシュ133を介して回転可能に組付けた外リング134と、外リング114の内周と内リング138の外周とに形成され且つ外リング114の回転角度如何により係合または軸芯方向に通過可能な複数対の爪134a、138aと、後記揺動回転装置とにより構成されている。

【0012】なお136は外リング134に固定した抜け止めである。図21、図22の140が金型開閉装置6aの支柱部に昇降（滑動）可能に組付けたアーム6cに固定したボルスタープレートで、昇降シリンダ6dの作動により昇降する。141がボルスタープレート140とカバープレート130とを着脱する公知の着脱装置、135がボルスタープレート140に固定したストップ、142が一端をボルスタープレート140に固定した複数のロッド、143がロッド142の他端にボルト締めした金型開閉シリンダ、144が金型開閉シリンダ143のロッド143aを先端に固定した延長ロッド、146が延長ロッド144に回転（滑動）可能に組付けたスリーブ、145がスリーブ146の上端内方にねじ込んだブッシュである。

【0013】上記金型開閉シリンダ143と上記上円板114とを連結する連結手段は、延長ロッド144と、ブッシュ145と、スリーブ146と、内リング138に一体的に取付けた連結ロッド139と、連結ロッド139の外周上部とスリーブ146の内周下部とに形成してスリーブ146の回転角度如何により係合または軸芯方向に通過可能な複数対の爪139a、146bとにより構成されている。

【0014】148がレバーで、同レバー148は、先端がフック状に形成され、ピン149を介してボルスタープレート140に回転可能に組付けられ、同レバー148の他端とボルスタープレート140との間には、シリンダ150が組付けられており、同シリンダ150の作動によりレバー148がピン149を中心に揺動する。

【0015】147がスリーブ146から外方に伸びるアーム146cに固定したロッドで、同ロッド147は、スリーブ146と平行である。そして同ロッド147が上記レバー148の先端フック部に形成したU字溝に挿入され、スリーブ146の外周に軸芯と平行に形成したキー溝146aにアーム137の先端が挿入され、同アーム137が外リング134に固定されており、シリンダ150が作動して、レバー148が揺動することにより、スリーブ146が回転するとともに、スリーブ146とアーム137とを介して外リング134も回転する。この回転により、爪134a、138aの組が係合状態にあるときは、爪139a、146bの組が通過可能（解除状態）になり、爪134a、138a

の組が通過可能（解除状態）にあるときは、爪139 a、146 bの組に係合状態になるようになっている。

【0016】前記図18、図19のタイヤ加硫設備に適用した図20～図22のタイヤ加硫機用割金型装置の作用は次の通りである。図18～図20、及び図22は、加硫ステーション1 aの金型台5 aにあったタイヤ加硫用金型Ma内のタイヤの加硫が終了し、金型搬送台車3 aにより、金型開閉ステーション2 aの金型開閉装置6 a内に搬入し終わった状態を示している。

【0017】このとき、爪134 a、138 aの組は、係合状態にあり、爪139 a、146 bの組は、通過可能な状態にある。この状態から、先ずシリンダ6 dを作動させて、アーム6 cを下降させ、着脱装置141により、カバープレート130とボルスタープレート140とを連結するとともに、加熱加圧媒体通路120 c、120 dをクイックカブラ128、129を介して金型外配管（図示せず）に接続する。

【0018】次いで切換弁（図示せず）を作動させて、タイヤT内の加熱加圧媒体を排出し、タイヤT内の圧力が十分に低下したことを確認したら、シリンダ150を作動させ、爪139 a、146 bの組に係合させて、上円板114とシリンダ143のロッド143とを連結するとともに、爪134 a、138 aの組を通過可能な状態にして、ロックを解除する。

【0019】次いで公知のようにシリンダ143を上円板114の押下げ方向に作動させるとともに、シリンダ6 dをボルスタープレート140の上昇方向に作動させる。そうすると、トレッド型109がタイヤTから引き剥がされて、拡張するとともに、爪110 bと爪114 b、爪103 aと爪110 cとの係合が解除され、さらにボルスタープレート140が上昇して、シリンダ143がストロークエンドに達すると、爪139 a、146 bに係合しているのが、上円板114が引き上げられて、タイヤ加硫用金型が開く。

【0020】次いで加硫済タイヤTをタイヤ加硫用金型外へ搬出し、次いで加硫されるタイヤを搬入し、次いでシリンダ6 dを逆方向に作動させて、タイヤ加硫用金型を閉じる。そうすると、先ず上円板114に吊架されたセグメント110が受圧板104に当接し、それからシリンダ143が押し戻されながら、ボルスタープレート140を介してアウターシリンダ110が下降して、トレッド型109が縮径して、タイヤ加硫用金型が閉じる。

【0021】この間、タイヤTの内方には、整形用圧力流体が導入され、トレッド型109の縮径の最終段階では、爪110 bと爪114 b、爪103 aと爪110 cとが係合する。かくしてタイヤ加硫用金型が閉じ終わったら、シリンダ143の作動を停止するとともに、シリンダ150を逆方向に作動させて、爪134 a、138 aの組みを係合状態にして、カバープレート130と

上円板114とをロックするとともに、爪139 a、146 bの組を通過可能な状態にし、次いでタイヤの内方に加熱加圧媒体を導入して、加硫工程に入る。

【0022】このとき、加熱加圧媒体の圧力によるサイドウォール型105、113を離間させようとする力が、上円板114、爪114 b、110 b、セグメント110、爪110 c、103 a、下円板103を介して金型装置内で相殺される。またトレッド型109を拡張させようとする半径方向の力が、セグメント110を介してアウターリング111内で相殺されるとともに、セグメント110とアウターリング111との間に介在する滑動傾斜面により生じる上記半径方向力の垂直分力、即ち、アウターリング111を浮き上がらせようとする力が、スパーサリング112、硬質断熱材131、カバープレート130、外リング134、爪134 a、138 a、内リング138、上円板114、爪114 b、110 bを介して金型装置内で相殺される。

【0023】従ってやはりボルスタープレート140を介して金型装置を外力で押さえておく必要がなく、着脱装置141を解放し、シリンダ6 dを作動させて、アーム6 cを上昇させてから、前記と逆の手順で金型装置を加硫ステーションの所定位置に移動させて、加硫を続行する。次に前記（2）のタイヤ加硫設備を図23～図29により説明すると、このタイヤ加硫設備でも、前記図18、図19に示すように加硫ステーション1（1 a及び1 b）と、金型台5 a、5 b、5 c・・・と、タイヤ加硫用金型Ma、Mb、Mc・・・と、金型開閉ステーション2（2 a及び2 b）と、金型開閉装置6 a、6 bと、金型搬送台車3 a、3 b（13 a、13 b）と、金型交換ステーション11とを具えている。

【0024】次に図23～図29によりタイヤ加硫用金型Mを説明する。なお図23の矢視d-d線から左側は、タイヤ加硫用金型Mが開かれて、加硫済タイヤが搬出された後の状態を示し、右側は、未加硫タイヤTが搬入されて、タイヤ加硫用金型が閉じ、ブラダBを介してタイヤTの内方に加熱加圧媒体が導入されて、加硫が開始された状態を示している。

【0025】201はタイヤ加硫用金型Mの基板で、同基板201は、基板201の下面に埋設されたボールキャス202を介して金型開閉装置6 aのフレーム6 e上に水平滑動自在に載架されており、公知のロック装置（図示せず）によりフレーム6 eに固定されている。また基板201の中央部に形成された円筒201 aの外周面を案内として昇降滑動可能に挿入されたブッシュ208に下熱板203が固定されており、フレーム6 eに固定されたシリンダ6 fのロッドが基板201に設けた穴201 eを貫通しており、これが昇降することにより、下熱板203が昇降する。

【0026】205は下熱板203にボルト締めされた下サイドウォール型、206はブッシュ208に公知の

パヨネットロック機構で組付けられた下ビードリングで、下ビードリング206にボルト締めされたブラダ押え207と下ビードリング206との間にブラダBの下端部が挟持されている。209は周方向に複数に分割されたトレッド型で、閉時には外周面が実用上の円錐面を形成する複数のセグメント210の内周面にトレッド型209がボルト締められている。セグメント210の外周面と係合する円錐面を円周に有するアウターリング211は、スペーサ212を介して基板201にボルト締めされている。またセグメント210の円錐外周面に上下方向に形成されたT溝210aに対し係合して滑動可能なT棒211aがアウターリング211の円周円錐面に固定されており、前記シリンダ6fの作用により、下熱板203が上昇させると、下熱板203に固定された受圧板204を介してセグメント210が押し上げられるとともに、T棒211aに案内されて半径方向外方にも滑動して、下サイドウォール型205に対しトレッド型209が相対的に半径方向外方に離れるとともに、閉時に係合していた下熱板203の外周に形成した爪203aに対しセグメント210の下方に形成された爪210bが半径方向外方に相対移動して係合が解かれるようになっている。

【0027】また受圧板215が固定された上熱板214がタイヤ加硫用金型M閉時には、受圧板215を介してセグメント210に乗っており、上熱板214に形成した爪214aとセグメント210の上部に形成された爪210cとが、セグメント210の半径方向への滑動により、係合したり、係合が解除されたりする。213は上熱板214にボルト締めされた上サイドウォール型、216は上サイドウォール型213にボルト締めされた上ビードリングである。

【0028】なおフレーム6aに昇降可能に組付けられたアーム6cには、フレーム6eに固定されたシリンダ6dのロッドの先端が固定されており、シリンダ6dの作動により、アーム6cが昇降する。また上熱板214をアーム6cに着脱可能にする公知の着脱可能手段6k、即ち、先端にT字状に爪225aが一体化されたTロッド225の他端にロータリーシリンダ224が固定されており、ロータリーシリンダ224の作動により、Tロッド225が90度往復回転して、上熱板214に一体化された爪214bに対して係合または通過可能にされた手段がアーム6cに組付けられており、着脱手段6kがアーム6cと上熱板214とを連結し、且つ、セグメント210が半径方向外方に移動して、爪210cと214aとの係合が解除されている間に、シリンダ6dが作動すると、上サイドウォール型213及び上ビードリング216が上熱板214とともに昇降する。

【0029】また基板201の円筒部201aの上端部にボルト締めされたブッシュ220の内周面を案内として滑動昇降可能に第2のセンターポスト221が挿入さ

れている。また第2のセンターポスト221の上端部にボルト締めされたブッシュ222の内周面を案内として滑動昇降可能に第1センターポスト123が挿入されており、フレーム6eに固定されたセンターポスト昇降用シリンダ（図示せず）のロッドの先端にねじ結合された延長ロッド6j並びに延長ロッド6jに回転可能に組付けられた円筒6bの上端に形成された爪6iと第1のセンターポスト223の下端に形成された爪223cとの係合を介して第1のセンターポスト223が昇降する。

【0030】第1センターポスト223が上昇して、第1センターポスト223の下部に形成したフランジ223bが第2センターポスト221の上端近くの内方に形成したリング状突起221bに当接すると、第2センターポスト221が上昇し、第2センターポスト221の下端に形成したフランジ221aが円筒201aの上端近くの内方に形成したリング状突起201cに当接して、第1及び第2センターポスト221、223の上昇が停止する。下降時は、ブッシュ222の外周端部がブッシュ220に当接して、第2センターポスト221の下降が停止し、第1センターポスト223の上端にボルト締めされたフランジ218がブッシュ222に当接して、第1センターポスト223の下降も停止する。

【0031】ブラダBの上端部がフランジ218にボルト締めされたブラダ押え217との間に挟持されており、センターポスト223の昇降により、ブラダBの上下端距離が遠ざかったり、近づいたりする。また基板201の円筒部201aには、ブラダBを介してタイヤTの内方に加熱加圧媒体を給排するための通路201bが設けられており、通路201bの下端は、金型開閉装置6の配管6gと公知の着脱手段226を介して着脱可能になっている。即ち、着脱手段226は、基板201に埋設、固定された弁ボデー227と、弁ボデー227の一方の内周面227bを案内として滑動し、弁ボデー227の中間部に形成された弁座227aに係合するシート面227aを有する弁体228と、弁体228を弁座227aに押付けるコイルバネ229とからなる逆止弁と、フレーム6eに組付けられた昇降手段（図示せず）により昇降して、先端外周に弁ボデー227の他方の内周面227cに滑動的に係合可能な円筒面を形成した配管6gとからなり、しかも配管6gの先端には、弁体228のシート面227a側に伸びる弁棒228cに当接するY字体を形成しており、配管6gの弁ボデー227への挿入時、弁体228を押上げて、通路201bと配管6gとを連通し、配管6gの引下げ時には、弁体228がコイルバネ229により押下げられて、通路201bを閉じるようになっている。なお配管6gと加熱加圧媒体供給源との間には、切換弁（図示せず）等が組込まれている。

【0032】また第1センターポスト223にも、シュービング用蒸気等をブラダBを介してタイヤTの内方に

導入するための通路223aが設けられており、通路223aの下方にも、同様の着脱手段が組付けられている。前記図18、図19のタイヤ加硫設備に適用した図23～図29のタイヤ加硫設備の作用は次の通りである。

【0033】図18、図19に示すタイヤ加硫設備において、加硫ステーション1aの金型台5aにあったタイヤ加硫用金型Ma内のタイヤの加硫が終了し、金型搬送台車3aにより、金型開閉ステーション2aの金型開閉装置6a内に搬入し終わったらシリンダ6dを作動させて、アームを下降させ、着脱手段6kにより、タイヤ加硫用金型Maの上熱板214とアーム6cを連結するとともに、配管6gを上昇させて、通路201bと連通させ、延長ロッド6jを少し上昇させて、通路223aも連通させ、円筒6hを回転させて、爪6jと223cとを係合させる。

【0034】次いで切換弁（図示せず）を作動させて、タイヤT内の加熱加圧媒体を排出し、タイヤT内圧力が十分に降下したことを確認してから、シリンダ6fを作動させて、下熱板203を押上げる。この押上げにより、トレッド型209がタイヤTから相対的に遠ざかって離型される。トレッド型209が十分に拡張して、セグメント210の爪210b、210cと上下熱板の爪203a、214aとの係合が解除されたら、シリンダ6dの作動により、上熱板214を上昇させて、上サイドウォール型213の離型を行い、通路223aを介してブラダB内に真空をかけながら、センターポスト223を上昇させて、タイヤTの内方からブラダBを引出す。

【0035】次いでアンローダ7aの作用により、加硫済タイヤTがタイヤ加硫用金型Ma外に吊出され、ローダ8aの作用により、次に加硫される未加硫タイヤTがタイヤ加硫用金型Ma内に吊込まれる。通路223aを介してブラダB内にシェーピング用蒸気を供給しつつ、センターポスト223を下降させて、吊込まれた未加硫タイヤTの内方にブラダBが挿入されたら、ローダ8aがタイヤTの把持を解除して、待機位置に移動する。上熱板214に対して干渉しない位置まで移動したら、シリンダ6dの作動により、上熱板214を下降させて、公知の手順でシェーピング並びにタイヤ加硫用金型閉工程を行い、上熱板214がセグメント210に当接した後、シリンダ6fも作動させて、セグメント210を介して上熱板214により下熱板203を押下げ、この押下げにより、トレッド型209が縮径して、タイヤ加硫用金型Maが閉じられる。

【0036】このとき、同時に爪210cと214a並びに203aと210bとの係合も行なわれるので、タイヤ加硫用金型Maの閉型後、ブラダBを介してタイヤT内方に加熱加圧媒体が導入されて、加硫が開始されても、加熱加圧媒体の圧力により、金型を開こうとする力

は、爪210cと214a、203aと210bとの係合により、セグメント210を介して相殺されて、金型が開かない。

【0037】そしてタイヤ加硫が開始された後、前記と逆の手順でタイヤ加硫用金型Maと金型開閉装置6aとの連結が解除される。このとき、通路223a及び201bには、逆止弁が下端部に組込まれているので、タイヤ内圧が保持される。次いでタイヤ加硫用金型Maが金型搬送台車3aにより、加硫ステーション1aの金型台5a上に搬送されて、加硫が続行され、金型搬送台車3aは、次に加硫の終了したタイヤ加硫用金型を受取って、金型開閉ステーション2aへ運搬する。

【0038】なおブラダB等の交換を行う場合は、次に加硫されるタイヤTを吊込まずに一旦金型を閉じてから（この場合、加熱加圧媒体の導入も勿論行なわない）、金型交換ステーション11へ搬送し、ブラダB等が交換される間は、金型搬送台車3a並びに金型開閉ステーション6aでは、別のタイヤ加硫用金型のタイヤ搬入が行われ、ブラダB等の交換が終了したら、金型開閉ステーションへ運ばれて、次に加硫されるタイヤの挿入が行われる。

【0039】

【発明が解決しようとする課題】前記図18～図22に示すタイヤ加硫機用割金型装置、及び前記図23～29に示すタイヤ加硫設備には、次の問題があった。即ち、

(a) 金型を開いて、完成タイヤを取り出すとともに未加硫タイヤを装入するときに、ブラダBを伸長させる必要があり、従ってセンターポストを伸長することになる。

(b) また図18、図19中に示す金型開閉ステーション2a、2bは、定置型であり、金型開時には、上金型が下金型の上方に待機するようになっているため、完成タイヤの取り出しを行うアンローダ7a及び未加硫タイヤの供給を行うローダ8aが前記上金型と下金型との間に進入するためには、上記金型開閉ステーション2a、2bのシリンダ6dのストロークを大きくして、上下金型の間隔を大きくする必要がある。

【0040】このため、加硫ステーション1a、1bの上方の高さを低くできるにも係わらず金型開閉ステーション2a、2b部分の背丈が高くなって、これを低くする必要である。

(c) また前記加硫ステーション1a、1bの上部空間を利用して未加硫タイヤの供給を行おうとすると、タイヤ供給装置は、より一層高い位置での進入が必要になって、金型開閉ステーション2a、2bの背丈の問題が同様に生じてくる。

【0041】さらに前記加硫設備では、完成タイヤの取り出し用アンローダと未加硫タイヤ供給用ローダとを各一對具えているが、タイヤ及び未加硫タイヤの上ビード部分を内方から把持するとともに適当な位置間の昇降、

適当な位置間の揺動という基本機能が同じであるにも係わらず、完成タイヤの取り出し用アンローダと未加硫タイヤ供給用ローダとを各一対具えるというのは、経済的に不利である。

【0042】本発明は前記の問題点に鑑み提案するものであり、その目的とする処は、その目的とする処は、①従来型の加硫設備で問題になっている工場建屋との干渉を解消でき、②平面専有スペースを節減でき、③未加硫タイヤの供給を一つのハンドリング装置により行うことができて、経済的に有利なタイヤ加硫設備を提供しようとする点にある。

【0043】

【課題を解決するための手段】上記の目的を解決するために、本発明は、複数組のタイヤ加硫用金型を並べて加硫を行う加硫ステーションと、同タイヤ加硫用金型を開いて加硫済タイヤを取出し、次の加硫すべき未加硫タイヤを挿入し、整形して、同タイヤ加硫用金型を閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間に移動可能な金型搬送台車とを有するタイヤ加硫設備において、前記加硫ステーションの各タイヤ加硫用金型の上方に未加硫タイヤの貯蔵部を設けている（請求項1）。

【0044】また本発明は、複数組のタイヤ加硫用金型を並べて加硫を行う加硫ステーションと、同タイヤ加硫用金型を開いて加硫済タイヤを取出し、次の加硫すべき未加硫タイヤを挿入し、整形して、同タイヤ加硫用金型を閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間に移動可能な金型搬送台車とを有するタイヤ加硫設備において、前記金型開閉ステーションの金型開閉装置を昇降可能に構成するとともに、加硫済タイヤの搬出と未加硫タイヤの搬入とを行っている間待避位置に移動可能に構成している（請求項2）。

【0045】前記請求項1、2のタイヤ加硫設備において、タイヤ搬出位置と未加硫タイヤ受取り位置と未加硫タイヤをタイヤ加硫用金型へ供給する供給位置との3位置の間を移動して加硫済タイヤの搬出及び未加硫タイヤの供給を行うタイヤハンドリング装置を具えている（請求項3）

【0046】

【作用】本発明のタイヤ加硫設備は前記のように構成されており、（1）金型開閉装置の開閉ストロークが少なくなり、横方向移動との組合せで、金型開閉装置の全高が低くなって、従来型の加硫設備で問題になっている工場建屋との干渉が解消される。（2）加硫ステーションの上部空間を利用して未加硫タイヤの貯蔵と供給とが可能で、従来型の加硫設備で必要としていた加硫設備前方の未加硫タイヤ供給台及び未加硫タイヤ運搬台車の駐車場等が不要になって、平面専有スペースが節減される。

（3）完成タイヤの搬出コンベアも加硫ステーションの

上部を活用して設置可能で、この点からもスペースが節減される。（4）完成タイヤの取り出し、未加硫タイヤの供給が一つのハンドリング装置により行われて、経済的に有利である。

【0047】

【実施例】次に本発明のタイヤ加硫設備を図1、図2に示す一実施例により説明する。図1は、本発明のタイヤ加硫設備の正面図、図2は、同タイヤ加硫設備の平面図、図3は、同タイヤ加硫設備で使用する割金型装置の一例を示し、詳細は前記図20に示したタイヤ加硫機用割金型装置と実質的に同一である。図4～図17は、同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【0048】図1、図2に示す本発明のタイヤ加硫設備では、図示していないが、図18、図19に示すタイヤ加硫設備の金型交換ステーション及び同金型交換ステーションを共用する反対側の加硫設備も含まれている。以下、本発明のタイヤ加硫設備を図1、図2により説明する。301は金型開閉ステーションのベースで、適所に油圧ユニット302が設けられている。ベース301の上面には、直線軌道303、304、305が平行に設置され、門型の移動フレーム306下部のベアリングナット307により移動できるようになっている。

【0049】この移動は、一端がベース301に、他端が移動フレーム306の適所に、それぞれ連結された油圧シリンダ308により行われ、金型M及び運搬台車Dの停止中心aと待機位置bとの間を往復できるようになっており、a位置で金型Mの下型部分Mbと移動フレーム306側に吊下げられた金型Mの上型部分Mbの中心が合うように正確に停止させる公知手段（図示せず）を具えている。

【0050】移動フレーム306は、水平直線軌道303、304上を走行する主脚306aと、水平直線軌道305上を走行する従脚306cと、主脚306aと従脚306cとの上端を連結するビーム306bとにより構成されている（主脚306a、ビーム306b、従脚306cは一体構造でもよい）。ボルスタブプレート311は、主脚306aに設けられた垂直直線軌道309に案内されて前記ビーム306bの適所に設けられた油圧シリンダ310により昇降される。

【0051】このボルスタブプレート311には、連結装置312が複数組設けられるとともに、中央部には、前記特願平6-122661号明細書に記載された割金型操作装置が設けられている。ベース301の適所には、タイヤハンドリング装置313の支柱313aが固定され、この支柱313aには、公知の昇降案内装置及び昇降駆動装置が設けられ、同昇降部に把持装置313bが揺動自在に設けられている。

【0052】この把持装置313bは、金型Mの下金型中心a位置と、タイヤ搬出位置cと、未加硫タイヤ受取り位置dとの各位置に停止されるとともに各位置での昇

降が可能になっている。上記把持装置313bは、位置aにあるとき、上限にあり、位置dにあるとき、下限にあるが、図1は、位置aにあるときの状態を示している。

【0053】この把持装置313bは、拡張自在で、タイヤT及び未加硫タイヤGの上ビード部分を内方から把持するのに都合のよい公知の構造になっている。314は加硫ステーションのベースで、各加硫ステーションには、金型Mの搬入・搬出に都合のよい公知の案内ローラ群314a、荷重を受ける荷重受ローラ群314bが設けられており、内、外圧供給装置（図示せず）を具えている。

【0054】ベース314の中央部には、金型搬送台車Dの直線軌道314cが設けられ、台車の移動・停止が可能になっている。この金型搬送台車D上にも、前記案内ローラ、荷重受ローラに類似のものが設けられており、ローラの配置の向きは、各加硫ステーションの各ローラ314a、314bと同じである。

【0055】この金型搬送台車Dの上部には、押し出し・引込み装置（図示せず）が設けられ、金型Mを金型搬送台車Dに移したり、同台車Dから各加硫ステーションへ引き渡したりするようになっている。ベース314の適所には、支柱315が複数本立設され、上部には、床316が設置されている。床316上には、複数本の未加硫タイヤGを周回させるターンテーブル317（例えば空港等の荷物受取り場所等でみられるようなもの）が設けられている。

【0056】またターンテーブル317上の所定位置eと前記タイヤハンドリング装置の未加硫タイヤ受取り位置dとの間には、その間に往復動可能な未加硫タイヤ移載装置318が設けられている。この未加硫タイヤ移載装置318には、タイヤハンドリング装置313に類似の公知のものが使用され、適所に固定した未加硫タイヤ受台320上に未加硫タイヤが載置される。

【0057】ターンテーブル317上の未加硫タイヤGは、必要に応じて周回移動され、選択された未加硫タイヤGがe位置で停止する。床316上には、タイヤハンドリング装置の把持装置313bにより搬出されたタイヤTをタイヤ加硫設備外へ搬出する公知のローラコンベア319が設けられている。

【0058】ターンテーブル317上の未加硫タイヤの保管用空スペースには、未加硫タイヤGが適当な手段、例えばモノレール型の天井走行トランスファにより成形工程等から搬送されてきて補充される。次に前記図1、図2に示すタイヤ加硫設備の作用を具体的に説明する。

(1) 加硫中の複数のタイヤ加硫用金型Mを配列した加硫ステーションから加硫の終了したタイヤ加硫用金型Mを金型搬送台車Dにより金型開閉ステーションの定位置まで搬送する。このとき、金型開閉装置306～3

12は、金型の進行を阻げない位置まで下降して待機している。一方、タイヤハンドリング装置313の把持装置313bは、加硫済タイヤも未加硫タイヤも把持しない状態でタイヤ排出位置上方に待機している（図4、図5参照）。

(2) 金型が定位置に停止した後、金型開閉装置306～312が下降して、金型との連結が行われる（図6、図7参照）。

(3) 金型開閉装置306～312が上昇して、タイヤ加硫用金型（割金型）Mも開かれ、上金型が下金型上に残されたタイヤ及びブラダー操作機構よりも若干高い位置に達して停止する（図8参照）。

(4) 金型開閉装置306～312が横方向へ移動して停止する。停止した後、タイヤ内のブラダーが伸長し、タイヤ内面からの剥離が行われる一方、タイヤハンドリング装置313がタイヤ受取りのために作動を開始する（図9参照）。

(5) タイヤハンドリング装置313の把持装置313bが下降して、タイヤの上ビード部分が把持される。同時に金型開閉装置306～312が停止位置で一旦開いた割金型の全部或いは一部分を引き込み、上金型の最下限位置が高くなって、次の横移動の準備作動が行われる（図10参照）。

(6) タイヤハンドリング装置313の把持装置313bがタイヤを把持して上昇し、所定高さまで上昇したら、タイヤ排出位置へ移動した後、タイヤが排出される（図11参照）。排出後、未加硫タイヤ受取り位置へ移動して、未加硫タイヤを受取る。

(7) 未加硫タイヤを受取った後、下金型上方位置に移動し、引き続き下降して、未加硫タイヤの下ビード部が下金型のビードリングモールドに係合する（図12、図13参照）。

(8) 次に圧力媒体がブラダー内に供給されるとともに、ブラダーが未加硫タイヤ内へ挿入され、適当な時期にタイヤハンドリング装置313の把持装置313bが未加硫タイヤの把持を解除して、上昇した後、タイヤ排出位置へ戻って、待機する（図14参照）。

(9) 待機していた金型開閉装置306～312が横移動して、上金型が下金型の中心に一致するように停止した後、下降して、型閉鎖作動が開始される（図15参照）。

(10) 金型閉鎖完了後、金型開閉装置306～312と金型との連結が解除され、金型開閉装置306～312が金型の移動の阻げにならない下方位置に移動して、次の金型の進入まで待機する（図16、図17参照）。

(11) 金型が運搬装置により加硫ステーションの元の位置まで戻される。以下同じ作用が繰替えされて、生産が行なわれる。

(12) 排出されたタイヤが加硫ステーション上方の適所に準備されたローラコンベア等によりメインコンベア

の方向へ送られ、次に供給される未加硫タイヤが準備されているタイヤの中から選び出されて、未加硫タイヤ供給位置へ供給される。

【0059】

【発明の効果】本発明のタイヤ加硫設備は前記のように構成されており、次の効果を達成できる。

(1) 金型開閉装置の開閉ストロークを少なくして横移動との組合せて金型開閉装置の全高を低くでき、従来型の加硫設備で問題になっている工場建屋との干渉を解消できる。

(2) 加硫ステーションの上部空間を利用して未加硫タイヤの貯蔵と供給とが可能で、従来型の加硫設備で必要としていた加硫設備前方の未加硫タイヤ供給台及び未加硫タイヤ運搬台車の駐車場等を不要にできて、平面専有スペースを節減できる。

(3) 完成タイヤの搬出コンベアも加硫ステーションの上部を活用して設置できて、この点からもスペースを節減できる。

(4) 完成タイヤの取り出し、未加硫タイヤの供給を一つのハンドリング装置により行うことができ、経済的に有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のタイヤ加硫加硫設備の一実施例を示す正面図である。

【図2】同タイヤ加硫設備の平面図である。

【図3】同タイヤ加硫設備で使用する割金型装置の一例を示す縦断側面図である。

【図4】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図5】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図6】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図7】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図8】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図9】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図10】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図11】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図12】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図13】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図14】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

10

*【図15】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図16】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図17】同タイヤ加硫設備の作用説明図である。

【図18】本件出願人が既に提案したタイヤ加硫設備の平面図である。

【図19】図18の矢視 a-a 線に沿う縦断正面図である。

【図20】図19の矢視 b-b 線に沿うタイヤ加硫機用割金型装置の縦断側面図である。

【図21】同タイヤ加硫機用割金型装置と金型開閉装置との1態様を示す縦断正面図である。

【図22】同タイヤ加硫機用割金型装置と金型開閉装置との他の態様を示す縦断正面図である。

【図23】本件出願人が既に提案した他のタイヤ加硫用金型の縦断側面図である。

【図24】図23の矢視 e-e 線に沿う縦断側面図である。

【図25】図23の矢視 f-f 線に沿う上熱板着脱手段の一例を示す横断平面図である。

【図26】図23の矢視 f-f 線に沿う上熱板着脱手段の他の例を示す横断平面図である。

【図27】図23の矢印 g 部分の拡大縦断側面図である。

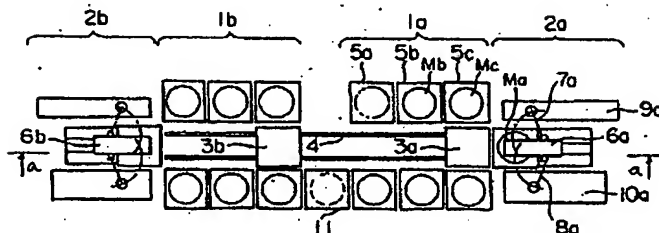
【図28】図23の矢視 h-h 線に沿う横断平面図である。

【図29】図23の矢視 i-i 線に沿う横断平面図である。

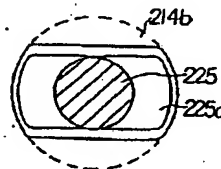
【符号の説明】

1 a、1 b	加硫ステーション
2 a、2 b	金型開閉ステーション
3 0 1 ~ 3 1 2	金型開閉装置
3 1 7	未加硫タイヤ G の貯蔵部
3 1 3	タイヤハンドリング装置
3 1 3 b	" の把持装置
D	金型搬送台車
M	タイヤ加硫用金型
G	未加硫タイヤ
T	加硫済タイヤ

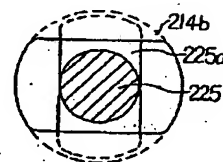
【図18】



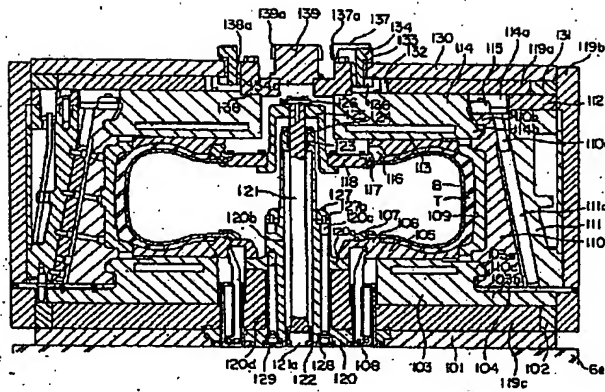
【図25】



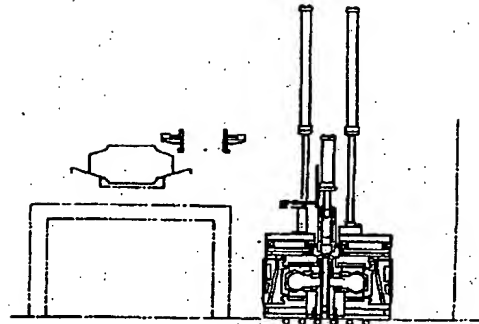
【図26】



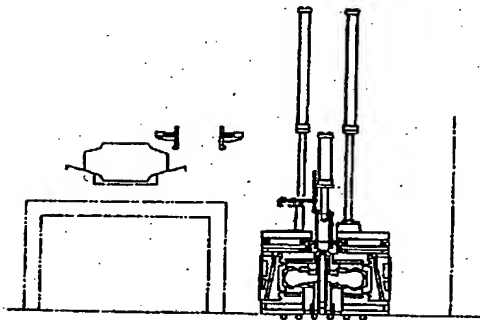
【図 3】



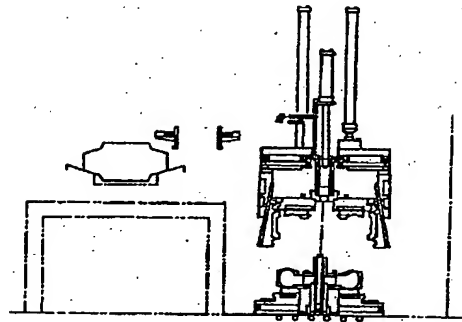
【図 6】



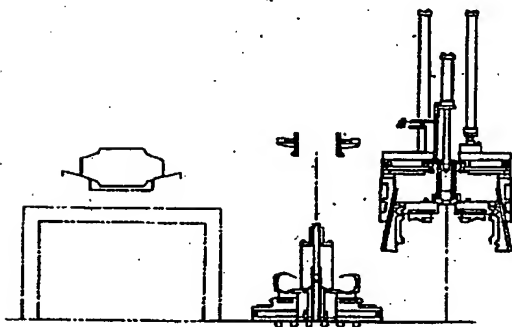
【図 7】



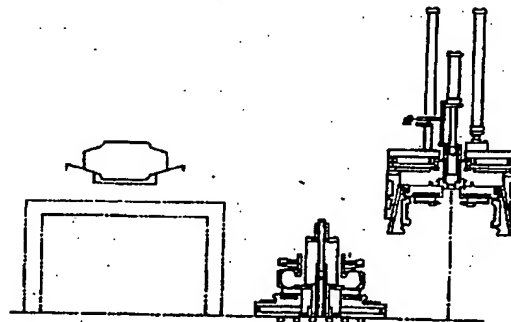
【図 8】



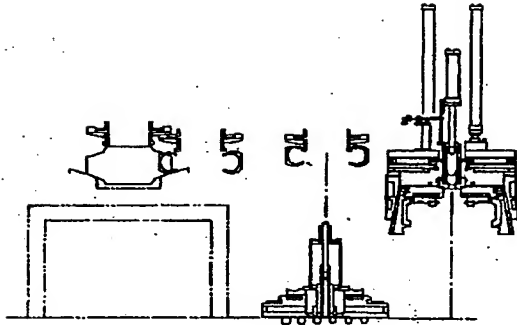
【図 9】



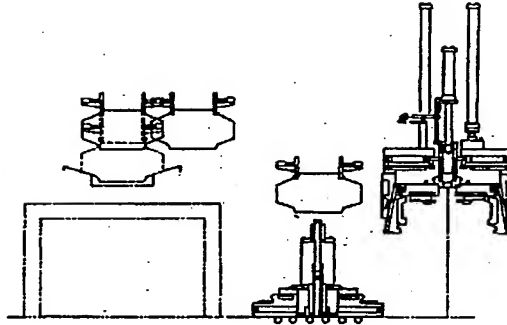
【図 10】



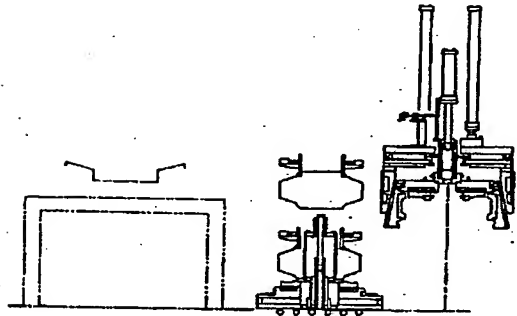
【図11】



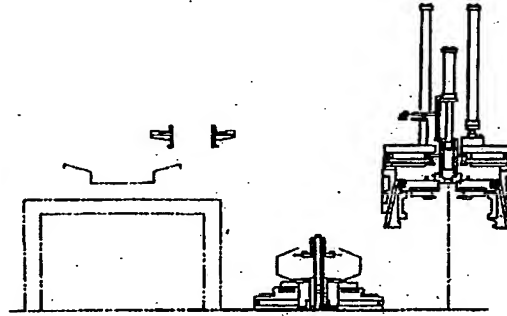
【図12】



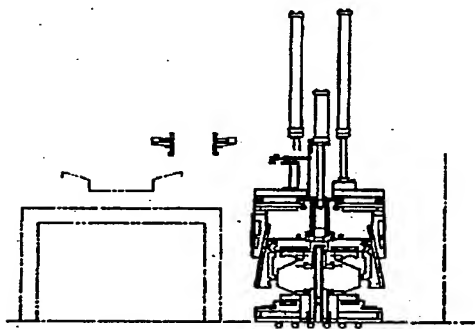
【図13】



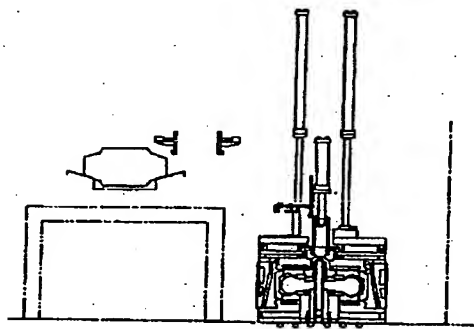
【図14】



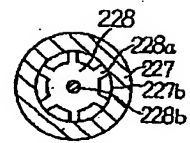
【図15】



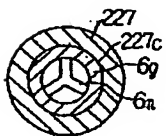
【図16】



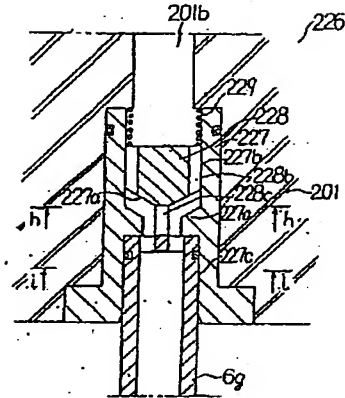
【図28】



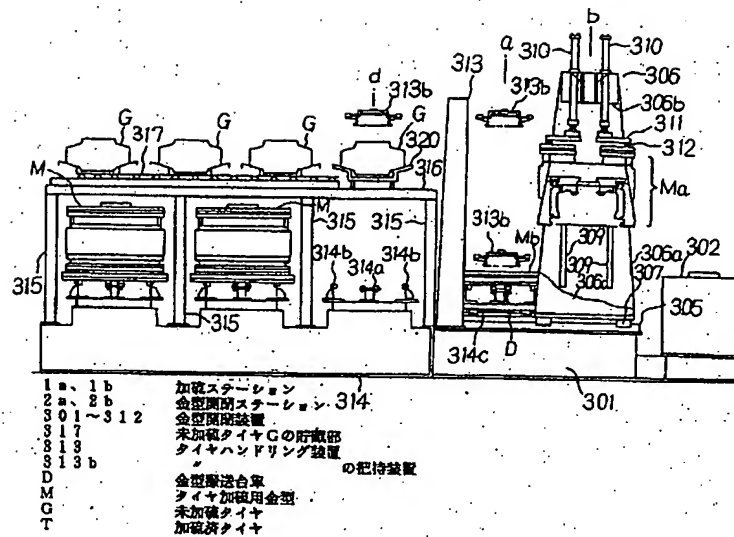
【図29】



【圖27】



【图 1】



【手続補正4】

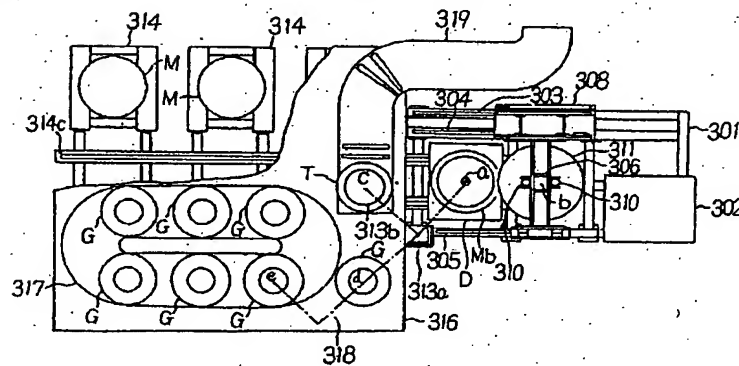
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

* 【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



【手続補正5】

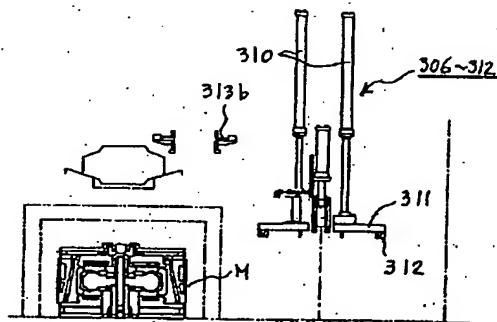
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 2 部門第 4 区分
【発行日】平成 13 年 4 月 3 日 (2001. 4. 3)

【公開番号】特開平 8-127025
【公開日】平成 8 年 5 月 21 日 (1996. 5. 21)
【年通号数】公開特許公報 8-1271
【出願番号】特願平 6-267084
【国際特許分類第 7 版】

B29C 33/02
35/02
// B29K 21:00
105:24
B29L 30:00
【F I】
B29C 33/02
35/02

【手続補正書】
【提出日】平成 12 年 7 月 13 日 (2000. 7. 13)

【手続補正 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正内容】

【特許請求の範囲】
【請求項 1】 複数組のタイヤ加硫用金型を並べて加硫を行う加硫ステーションと、同タイヤ加硫用金型を開いて加硫済タイヤを取出し、次の加硫すべき未加硫タイヤを挿入し、整形して、同タイヤ加硫用金型を閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間に移動可能な金型搬送台車とを有するタイヤ加硫設備において、前記金型開閉ステーションの金型開閉装置を昇降可能に構成するとともに、加硫済タイヤの搬出と未加硫タイヤの搬入とを行っている間、金型開閉装置の待選位置に移動可能に構成したことを特徴とするタイヤ加硫設備。

【請求項 2】 タイヤ搬出位置と未加硫タイヤ受取り位置と未加硫タイヤをタイヤ加硫用金型へ供給する供給位置との 3 位置の間を移動して加硫済タイヤの搬出及び未加硫タイヤの供給を行うタイヤハンドリング装置を具えている請求項 1 記載のタイヤ加硫設備。

【請求項 3】 前記加硫ステーションの各タイヤ加硫用金型の上方に未加硫タイヤの貯蔵部を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタイヤ加硫設備。

【手続補正 2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0042
【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】本発明は前記の問題点に鑑み提案するものであり、その目的とする処は、①従来型の加硫設備で問題になっている工場建屋との干渉を解消でき、②平面専有スペースを節減でき、③未加硫タイヤの供給を一つのハンドリング装置により行うことができて、経済的に有利なタイヤ加硫設備を提供しようとする点にある。

【手続補正 3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更
【補正内容】
【0043】

【課題を解決するための手段】上記の目的を解決するために、本発明は、複数組のタイヤ加硫用金型を並べて加硫を行う加硫ステーションと、同タイヤ加硫用金型を開いて加硫済タイヤを取出し、次の加硫すべき未加硫タイヤを挿入し、整形して、同タイヤ加硫用金型を閉じる金型開閉ステーションと、上記加硫ステーションと上記金型開閉ステーションとの間に移動可能な金型搬送台車とを有するタイヤ加硫設備において、前記金型開閉ステーションの金型開閉装置を昇降可能に構成するとともに、加硫済タイヤの搬出と未加硫タイヤの搬入とを行っている間、金型開閉装置の待選位置に移動可能に構成している（請求項 1）。

【手続補正 4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更
【補正内容】
【0044】また本発明は、請求項 1 のタイヤ加硫設備

において、タイヤ搬出位置と未加硫タイヤ受取り位置と未加硫タイヤをタイヤ加硫用金型へ供給する供給位置との3位置の間を移動して加硫済タイヤの搬出及び未加硫タイヤの供給を行うタイヤハンドリング装置を具えている(請求項2)。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】前記請求項1または2に記載のタイヤ加硫設備において、前記加硫ステーションの各タイヤ加硫用金型の上方に未加硫タイヤの貯蔵部を設けている(請求項3)。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正内容】

【0058】ターンテーブル317上の未加硫タイヤの保管用空スペースには、未加硫タイヤGが適当なる手段、例えばモノレール型の天井走行トランスファにより成形工程等から搬送されてきて補充される。次に前記図1、図2に示すタイヤ加硫設備の作用を具体的に説明する。

(1) 加硫中の複数のタイヤ加硫用金型Mを配列した加硫ステーションから加硫の終了したタイヤ加硫用金型Mを金型搬送台車Dにより金型開閉ステーションの定位置まで搬送する。このとき、金型開閉装置306～312は、金型の進行を阻げない位置まで下降して待機している。一方、タイヤハンドリング装置313の把持装置313bは、加硫済タイヤも未加硫タイヤも把持しない状態でタイヤ排出位置上方に待機している(図4、図5参照)。

(2) 金型が定位置に停止した後、金型開閉装置306～312が下降して、金型との連結が行われる(図6、図7参照)。

(3) 金型開閉装置306～312が上昇して、タイヤ加硫用金型(割金型)Mも開かれ、上金型が下金型上に残されたタイヤ及びブラダー操作機構よりも若干高い位置に達して停止する(図8参照)。

(4) 金型開閉装置306～312が横方向へ移動して停止する。停止した後、タイヤ内のブラダーが伸長し、タイヤ内面からの剥離が行われる一方、タイヤハンドリング装置313がタイヤ受取りのために作動を開始する(図9参照)。

(5) タイヤハンドリング装置313の把持装置313bが下降して、タイヤの上ビード部分が把持される。同時に金型開閉装置306～312が停止位置で一旦開いた割金型の全部或いは一部分を引き込み、上金型の最下限位置が高くなって、次の横移動の準備作動が行われる(図10参照)。

(6) タイヤハンドリング装置313の把持装置313bがタイヤを把持して上昇し、所定高さまで上昇したら、タイヤ排出位置へ移動した後、タイヤが排出される(図11参照)。排出後、未加硫タイヤ受取り位置へ移動して、未加硫タイヤを受取る。

(7) 未加硫タイヤを受取った後、下金型上方位置に移動し、引続き下降して、未加硫タイヤの下ビード部が下金型のビードリングモールドに係合する(図12、図13参照)。

(8) 次に圧力媒体がブラダー内に供給されるとともに、ブラダーが未加硫タイヤ内へ挿入され、適当な時期にタイヤハンドリング装置313の把持装置313bが未加硫タイヤの把持を解除して、上昇した後、タイヤ排出位置へ戻って、待機する(図14参照)。

(9) 待機していた金型開閉装置306～312が横移動して、上金型が下金型の中心に一致するように停止した後、下降して、型閉鎖作動が開始される(図15参照)。

(10) 金型閉鎖完了後、金型開閉装置306～312と金型との連結が解除され、金型開閉装置306～312が金型の移動の阻げにならない下方位置に移動して、次の金型の進入まで待機する(図16、図17参照)。

(11) 金型が運搬装置により加硫ステーションの元の位置まで戻される。以下同じ作用が繰替えされて、生産が行なわれる。

(12) 排出されたタイヤが加硫ステーション上方の適所に準備されたローラコンベア等によりメインコンベアの方へ送られ、次に供給される未加硫タイヤが準備されているタイヤの中から選出されて、未加硫タイヤ供給位置へ供給される。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)